

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-067612

(43)Date of publication of application : 11.03.1994

---

(51)Int.Cl.

G09F 13/20  
C08L 33/12  
G08G 1/095

---

(21)Application number : 05-043481

(71)Applicant : ROEHM GMBH

(22)Date of filing : 04.03.1993

(72)Inventor : UDO FISCHER

---

(30)Priority

Priority number : 92 9202955    Priority date : 06.03.1992    Priority country : DE

---

## (54) PLASTIC PLATE-MADE LIGHT EMITTING BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a light emitting body made of a transparent weather resistant plastic plate.

CONSTITUTION: This light emitting body contains a white pigment, a fluorescent dye and if necessary the other dye, has a lighting means existing inside, has the ratio of surface to volume (O:V) smaller than 6:X (where, X is the min. cross-section in the plane where the lighting means exists) and is made of the transparent weather resistant plastic plate, particularly polymethyl methacrylate cast molding member. The light emitting body is used for, for example, a neon sign, an instruction plate, a traffic control sign and a signal plate.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the emitter which is characterized by for this emitter having a lighting means inside in the emitter which consists of the plastics plate containing white pigments and a fluorescence color, and having a surface area-pair-volume-ratio [X expressing the minimum cross section within the field where a lighting means exists here] smaller than 6:X and which consists of a plastics plate.

[Claim 2] The emitter according to claim 1 with which other colors exist with white pigments and a fluorescence color.

[Claim 3] Plastics is an emitter according to claim 1 or 2 which is polymethylmethacrylate.

[Claim 4] The plastics containing white pigments and a fluorescence color is an emitter given [ \*\*\*\* ] in either to \*\*\*\*\* and claims 1-3 as a layer on a base material.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention consists of a plastics plate and polymethylmethacrylate [ which contains other colors especially depending on white pigments, a fluorescence color and the case ]-plate, and relates to the emitter which can shine with the slight structure depth (Bautiefe) uniformly. This emitter is the field of a neon sign, or it is used in order to obtain a traffic sign or a signal indicator.

[0002]

[Description of the Prior Art] Use of the fluorescence color combined with the white pigments for the formation of optical \*\* of plastics is well-known from the former (for example, refer to KESchle, Plastverarbeiter 21(7), and 629 - 632 pages (1970)). the West Germany patent application public presentation (DE-OS) No. 2710379 detail in the letter - a titanium dioxide and a fluorescence color -- having -- the polycondensation and the continuing melt spinning of mixture of a polyester component and said additive -- \*\* -- the polyester fiber in which it is white, is manufactured and deals is indicated.

[0003] Fusion mixing of polyethylene, polypropylene, a glass fiber, a calcium carbonate, a titanium dioxide, and a fluorescence color and supply of the Japanese paper substitute by the continuing extrusion of a thin film are indicated by the JP,49-052868,A specification.

[0004] The colored round bar which consists of acrylic glass which contains a fluorescence color a condition [ having transparent plastic material and the lengthwise direction band which the round bar has covering material especially, and may be colored additionally ] is indicated by the Europe (patent EP) No. 171776 specification.

[0005] The fluorescence nature covering material which consists of the fluorescence color, the calcium sulfite, acrylate-polymer, and solvent in dispersion liquid, and has the outstanding fluorescence and lightfastness is indicated by JP,53-133240,A.

[0006] Traffic - which has the small light source in the plastics emitter (Leuchtkoerper) which changes from fluorescence color content or completely transparent plastics to the Europe patent (EP-OS) No. 72949 specification, and an indication sign plate are indicated. The external surface of this indicator plate may be covered with the reflexivity ingredient, for example, a white-pigments content layer, at that front-face side.

[0007] The Plastic solid which changes from the polymethylmethacrylate-molding material containing an organic fluorescence color to JP,63-004583,B, for example, a plate, the film, a rod, tubing, or fiber is indicated. The light which has the large wavelength spectrum absorbed with this Plastic solid is changed into the light of the tidal-wave length who has a narrow wavelength spectrum.

[0008] On the German (utility model G) No. 9103495.7 specifications It has the light source which illuminates the principal plane (Hauptflaeche) made from translucency plastics illuminated from a background, and this at least one principal plane. It is arranged so that this light source's being direct and the light which comes out may be distributed to an ununiformity on the background of a principal plane. And are parallel to it. from the plastics plate ingredient which has a reflection factor with this larger principal plane than 80%, an absorption coefficient smaller than 10%, and transmission smaller than 10% -- changing -- after this principal plane -- The lighting system on condition of the field of the white which has a larger reflection factor than 80% being arranged is indicated.

[0009]

[Elements of the Invention] In a neon sign, efforts to lessen energy expenditure of a lighting means (Leuchtmittel), for example, the Hakko LGT, or a fluorescent light as much as possible are made with an emitter which is used for a signal indicator. Therefore, efforts to make spacing between a lighting means and an emitter wall (= emitter front face) as small as possible are made. For that, the emitter-wall which carries out dispersion control of the light and prevents

punctiform transparency of the light source in connection with this is required. This is solved by spreading the spreading-usually-spacing between light source and emitter wall \*\*\*\*\* structure depth (Bautiefe). In order for this to secure the uniform lighting of all emitter walls, it should have the luminous radiation of energy expenditure nature with the high light source (the optical reinforcement of the punctiform light source is inversely proportional to the square of distance, and decreases).

[0010] The polyester plastic which contains the white-pigments titanium dioxide and fluorescence color of a publication on the West Germany patent application public presentation (DE-OS) No. 2710379 specifications has low suitable nature to an emitter on account of the inadequate transparency and the low translucency accompanying it.

[0011] It has transparency also with a Japanese paper substitute [ given in JP,49-94027,A ] inadequate in order to use it as an emitter, and configuration stability. A fluorescence color is contained on the Europe (patent EP) No. 171776 specifications, and the solid round bar which consists of the transparence plastic material which has the band which has covering material is indicated. The use as an emitter which has a lighting means inside is eliminated by the solid round bar [ this ] mode.

[0012] Fluorescence nature covering material like the publication to JP,53-133240,A given by dispersion liquid has the thickness which is too thin for guaranteeing effective diffusibility light scattering. The plastics-emitter given in the Europe patent (EP-PS) No. 72949 specification may contain the fluorescence color, and consists of plastics which may have the white-pigments content layer in contact with the front face of the outside. or [ not having transparency by this white-pigments layer's carrying out an operation of a light reflex, and \*\*\*\*ing ] -- or it only has the limited transparency.

[0013] A Plastic solid given in a JP,63-004583,B specification consists of the polymethacrylate-molding material containing the organic fluorescence color which shifts the wavelength spectrum of the light absorbed with the Plastic solid in the large wavelength direction. This Plastic solid is not in the condition that light can be scattered.

[0014] However, although lighting facilities given in the German (utility model G) No. 9103495.7 specification have uniformity with high brightness, according to this invention, they have the low permeability of the plastics plate ingredient which should have a high light reflex. This leads to decline in luminous efficiency.

[0015] The technical problem which offers the emitter which guarantees the uniform brightness in the wall surface of an emitter by the slightest possible energy expenditure is solved with the emitter by this invention.

[0016] It is the wall surface of the emitter which consists of the plastics plate which contains other colors depending on white pigments, a fluorescence color, and the case, and has a surface area-pair-volume-ratio ( $O [m^2] : V [m^3]$ ) [X expresses the minimum cross section of the emitter within the field where a lighting means exists in it here] smaller than  $6:X[m]$ , and discovered uniform high and brightness being attained and getting.

[0017]

[Example] a formation of this illuminant sake -- transparent -- weatherproof plastics -- it was advantageously covered with the plate or the transparent plastics from polymethylmethacrylate -- the transparence base material from glass, for example, silicate glass, is used advantageously. This transparent plastic contains 0.05 - 3 % of the weight by the case in a list 0.005 to 0.1% of the weight 0.1 to 5% of the weight advantageously 0.01 - 10 % of the weight of white pigments as an additive advantageous [ 0.01 - 5 % of the weight of color pigments ] advantageous [ 0.001 - 1 % of the weight of organic fluorescence colors ].

[0018] White pigments may be a titanium dioxide, a zirconium dioxide, zinc sulfide, lead carbonate, a basic lead sulfate, antimony oxide, barium sulfates, or such mixture. It is advantageous to use the titanium dioxide and barium sulfate of a rutile mold (it is related with this and is Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, vol.7,801-814 page, the 31st edition, John Willy & Sons, and referring to the New York (1982)).

[0019] As a fluorescence color, for example A stilbene derivative, for example, a monochrome (azole-IRU)-stilbene, or a bis(azole-IRU)-stilbene, A biphenyl derivative, 4 [ for example, ], and 4'-bis(styryl) biphenyl, A pyrazoline derivative, 1 [ for example, ], 3-diphenyl-2-pyrazoline, a bis(bends azole-2-IRU) derivative, or a coumarin derivative, for example, 7-hydroxycoumarin, is used (it is related with this). Refer to said 4th volume (1978) 213-226-page reference of Kirk-Othmer. Other suitable fluorescence colors are perylene colors which can excite under fluorescein (Fluoreszin), a rhodamine, or the daylight, and show red, yellow, or green fluorescence. Well-known commercial items are HOSUTASORU (trademark of Hostasol;HoechstAG), a RISA color (trademark of Lisa;Bayer AG), and RUMOGEN (trademark of Lumogen;BASF AG).

[0020] The color pigment which can be used by this invention is :thermal resistance, oxidation stability and migration-proof nature which should satisfy a series of following industrial requirements, lightfastness, weatherability, and the distributed possibility at the time of mixing. For example, the cadmium pigment (these color scales result in band greenish yellow - dark Bordeaux red) which consists of a cadmium sulfide for coloring of the polymethylmethacrylate

used advantageously, or consists of the mixture from a cadmium sulfide and a cadmium selenide is used. As a substitute of this cadmium pigment, it is advantageous that can use an organic color pigment (trademark of Macrolex;Bayer AG), for example, a macro REXX color, a solver PERUMU-color (trademark of Solvaperm;Hoechst AG), or a TERUMOPURASUTO color (trademark of Thermoplast;BASFAG), and these contain 0.01 - 3 % of the weight of acids which exist in a polymer matrix for light-fast amelioration (EP-OS450478 reference).

[0021] The emitter of this invention has very uniform high and brightness in the place of the front face, i.e., the wall surface, and \*\*\*\* this about the combination of white pigments, a fluorescence color, and other colors by the case. The translucency of the emitter which increased on appearance by excitation of fluorescence compared with the emitter which contains the combination object of white pigments or white pigments, and a color chiefly when comparing with coincidence uniformly is acquired.

[0022] For example, as for the outside front face of an emitter, the lighting means which may be an incandescent lamp, a series of incandescent lamps, or a fluorescent lamp seems to illuminate uniformly, direct within an emitter, and also when being arranged so that the light which comes out may be distributed to an ununiformity on the inner surface of an emitter. The white pigments and the plastics plate which contains a color and a fluorescence color by the case which forms an illuminant are several cm in spacing on \*\*\*\*\* of a lighting means, and can be put on a top, and the mark (Markierung) of the lighting means by the field of various brightness is not accepted on the outside of this plastics casting member. Since slanting incident light also carries out an excitation operation of fluorescence, the slight structure depth of an emitter becomes possible. The "structure depth" is the ratio (O:V) of the surface area [m<sup>2</sup>]-pair-volume [m<sup>3</sup>] of the emitter relevant to the minimum cross section X within the field where a lighting means exists [m]. In the ball or regular hexahedron uniformly illuminated with an ideal symmetric-property emitter, for example, 1 lighting means arranged in central symmetry, this ratio (O:V) is 6:X. In the emitter, for example, a rectangular parallelepiped which is used especially to a neon sign, which is not ideal symmetric property, an ellipsoid, or a cone, this ratio is O:V<6:X. In this emitter, in central arrangement, an outside front face is not illuminated uniformly, but a lighting means is in sight as above bright marks on the surface of an emitter. The emitter of this invention does not have this fault.

[0023]

[Function and Effect] The emitter by this invention which contains other colors by white pigments, the fluorescence color, and the case has the translucency (it measures as brightness by DIN5032 and Teil 1) which increased on appearance, and shows uniform lighting by the low energy expenditure to a lighting means. Therefore, the plastics plate which forms the illuminant which contains other colors by white pigments, the fluorescence color, and the case can be placed on \*\*\*\*\* of a lighting means, without accepting the mark of the lighting means by the field of brightness which is variously different on the outside of this plastics plate. This means that the structure depth of the emitter which limits the high energy need of the lighting means in the brightness in the front face of an emitter which may match quite greatly therefore in the case of the uniform lighting of an emitter is reduced clearly usually, and this brings about clear ingredient saving at the time of construction of an emitter.

[0024]

[Example] It \*\*\*\*s in this invention, and if the plate from polymethylmethacrylate colored with a fluorescence color and white pigments by predetermined arrangement of a white fluorescent lamp is used, it will be by the practice method, namely, in the same lamp arrangement using the plate from polymethylmethacrylate colored with the color pigment, the brightness of one at least 3 times the magnitude of this will be reached rather than possible. These observation or a measurement result is applied to the transmitted light and the reflected light. the bottom of the exposure conditions that this has the same plate manufactured by this invention -- ideal white and the ideal light-scattering matter -- \*\*\*\*\* -- it means that a bright operation can be carried out.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-67612

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|-----------|-----|--------|
| G 0 9 F 13/20            |       | D 7319-5G |     |        |
| C 0 8 L 33/12            | L H T | 7921-4 J  |     |        |
| G 0 8 G 1/095            |       | A 2105-3H |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

|             |                    |         |  |
|-------------|--------------------|---------|--|
| (21)出願番号    | 特願平5-43481         | (71)出願人 | 390009128<br>レーム ゲゼルシャフト ミット ベシユ<br>レンクテル ハフツング<br>ドイツ連邦共和国ダルムシュタット キル<br>シェンアレー 17-21 |
| (22)出願日     | 平成5年(1993)3月4日     | (72)発明者 | ウド フィッシャー<br>ドイツ連邦共和国 ダルムシュタットーエ<br>パーシュタット アム シュテーク 17                                |
| (31)優先権主張番号 | G 9 2 0 2 9 5 5. 8 | (74)代理人 | 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)  |
| (32)優先日     | 1992年3月6日          |         |  |
| (33)優先権主張国  | ドイツ(DE)            |         |  |

(54)【発明の名称】 プラスチックプレート製の発光体

(57)【要約】

【目的】 透明で耐候性のプラスチックプレートからなる発光体。

【構成】 白色顔料、蛍光染料及び場合によっては他の染料を含有し、中に存在する照明手段を有し、6:Xより小さい表面積-対-体積-比(O:V)を有する(ここでXは、照明手段が存在する面内の最小断面である)、透明で耐候性のプラスチックプレート特にポリメチルメタクリレート-注型部材から成る。

【効果】 この発光体は、例えばネオンサイン、指示板、交通標識及び信号標識に使用できる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 白色顔料及び蛍光染料を含有するプラスチックプレートから成る発光体において、この発光体は、内部に照明手段を有し、 $6:X$ より小さい表面積-対-体積-比[ここで $X$ は、照明手段が存在する面内の最小断面を表わす]を有することを特徴とする、プラスチックプレートから成る発光体。

【請求項2】 白色顔料及び蛍光染料と共に他の染料が存在する、請求項1に記載の発光体。

【請求項3】 プラスチックは、ポリメチルメタクリレートである、請求項1又は2に記載の発光体。

【請求項4】 白色顔料及び蛍光染料を含有するプラスチックが支持体上に層として施こされている、請求項1から3までのいずれかに記載の発光体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチックプレート、殊に、白色顔料及び蛍光染料及び場合によっては他の染料を含有するポリメチルメタクリレートプレートより成り、僅かな構造深さ(Bautiefe)で一様に輝くことのできる発光体に関する。この発光体は、例えばネオンサインの分野で、又は交通標識又は信号標識を得るために使用される。

【0002】

【従来の技術】プラスチックの光学的明化のための白色顔料と組み合わされた蛍光染料の使用は、従来から公知である(例えば、K. Eschle, Plastverarbeiter, 21(7)、629~632頁(1970)参照)。西ドイツ特許出願公開(DE-OS)第2710379号明細書中には、二酸化チタン及び蛍光染料を有し、ポリエステル構成要素と前記添加物との混合物の重合及び引続く融液紡糸により輝白色で製造されうるポリエステル繊維が記載されている。

【0003】ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラス繊維、炭酸カルシウム、二酸化チタン及び蛍光染料の融解混合、及び引続く薄膜の押出しによる和紙代替品の供給が特開昭49-052868号明細書に記載されている。

【0004】欧州特許(EP)第171776号明細書には、透明なプラスチック材料、殊に、その丸棒が被覆材料を有し、付加的に着色されていてよい縦方向帯域を有することを条件として、蛍光染料を含有するアクリルガラスからなる着色された丸棒が記載されている。

【0005】分散液中の蛍光染料、亜硫酸カルシウム、アクリレートポリマー及び溶剤より成り、優れた蛍光と耐久性を有する蛍光性被覆材料は、特開昭53-133240号公報に記載されている。

【0006】欧州特許(EP-OS)第72949号明細書には、蛍光染料含有又は全く透明なプラスチックから成るプラスチック発光体(Leuchtkoerper)内に小光

源を有する交通一及び指示標識板が記載されている。この標識板の外表面は、その前面側まで反射性材料例えば白色顔料含有層で被覆されていてよい。

【0007】特公昭63-004583号公報には、有機蛍光染料を含有するポリメチルメタクリレート成形材料より成る成形体、例えば、板、膜、棒、管又は繊維が記載されている。この成形体により吸収された広い波長スペクトルを有する光は、狭い波長スペクトルを有する高波長の光に変換される。

【0008】ドイツ実用新案(G)第9103495、7号明細書には、裏側から照らされる透光性プラスチック製の主面(Hauptflaeche)及び少なくとも1個のこの主面を照らす光源を有し、この光源は直接それから出る光が主面の裏側上に不均一に分配されるように配置されていて、この主面は80%より大きい反射率、10%より小さい吸収率及び10%より小さい透過率を有するプラスチックプレート材料から成り、この主面の後に、かつそれに平行して、80%より大きい反射率を有する白色の面が配置されていることを条件とする照明装置が記載されている。

【0009】

【発明の構成】ネオンサインにおいて、又は信号標識のために使用されるような発光体では、照明手段(Leuchtmittel)例えば白光灯又は蛍光灯のエネルギー消費をできるだけ少なくする努力がなされる。従って、照明手段と発光体壁(=発光体表面)との間の間隔をできるだけ小さくする努力がなされる。このためには、光を散乱制御し、これに伴って光源の点状透過を阻止する発光体一壁が必要である。このことは、通例、光源と発光体壁との間の間隔を広めることいわゆる構造深さ(Bautiefe)を広めることにより解決される。これにより、全ての発光体壁の様な照明を確保するためには、光源が高いエネルギー消費性の光放射を有すべきである(点状光源の光強度は、距離の2乗に逆比例して減少する)。

【0010】西ドイツ特許出願公開(DE-OS)第2710379号明細書に記載の、白色顔料二酸化チタン及び蛍光染料を含有するポリエステルプラスチックは、その不十分な透明性及びそれに伴う低い透光性の故に、発光体には好適性が低い。

【0011】特開昭49-94027号公報に記載の和紙代替品も、発光体として使用するためには不十分な透明性及び形状安定性を有する。欧州特許(EP)第171776号明細書には、蛍光染料を含有し、被覆材料を有する帯域を有する透明プラスチック材料から成る中実な丸棒が記載されている。内部に照明手段を有する発光体としての使用は、この丸棒の中実な態様により排除されている。

【0012】特開昭53-133240号公報に記載のような、分散液で施与される蛍光性被覆材料は、有効な



拡散性光散乱を保証するには薄すぎる層厚を有する。欧州特許(E-P-S)第72949号明細書に記載のプラスチック発光体は、蛍光染料を含有してよく、その外側の表面に接して白色顔料含有層を有してよいプラスチックから構成されている。この白色顔料層は、光反射の作用をし、相応して、透明性を有しないか又は限られた透明性を有するだけである。

【0013】特公昭63-004583号明細書に記載の成形体は、成形体により吸収された光の波長スペクトルを大きい波長の方向にずらす有機蛍光染料を含有するポリメタクリレート成形材料より成る。この成形体は、光を散乱させることができる状態ではない。

【0014】しかしながら、ドイツ実用新案(G)第9103495.7号明細書に記載の照明設備は、輝度の高い一様性を有するが、本発明によれば、高い光反射を有するはずのプラスチックプレート材料の低い透過性を有する。このことは、発光効率の低下につながる。

【0015】できるだけ僅かなエネルギー消費で、発光体の壁面での一様な輝度を保証する発光体を提供する課題は、本発明による発光体により解決される。

【0016】白色顔料、蛍光染料及び場合によっては他の染料を含有するプラスチックプレートから成り、 $6:X[m]$ より小さい表面積-対-体積-比( $O[m^2]:V[m^3]$ ) [ここでXは照明手段がその中に存在する面内の発光体の最小断面を表わす]を有する発光体の壁面で、高くかつ一様な輝度が達成されうることを見出した。

【0017】

【実施例】この発光体の形成のために、透明で耐候性のプラスチック、有利にポリメチルメタクリレートからのプレート又は透明なプラスチックで被覆された有利にガラス例えばシリケートガラスからの透明支持体を使用する。この透明プラスチックは、添加物として白色顔料0.01~10重量%有利に0.1~5重量%、有機蛍光染料0.001~1重量%有利に0.005~0.1重量%並びに場合により着色顔料0.01~5重量%有利に0.05~3重量%を含有する。

【0018】白色顔料は例えば二酸化チタン、酸化ジルコニウム、硫化亜鉛、炭酸鉛、塩基性硫酸鉛、酸化アンチモン、硫酸バリウム又はこれらの混合物であってよい。ルチル型の二酸化チタン及び硫酸バリウムを使用するのが有利である(これに関しては、Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, vol. 7, 801~814頁、第31版、John Willy & Sons, New York (1982) 参照)。

【0019】蛍光染料としては、例えばスチルベン誘導体、例えばモノ(アゾール-イル)-スチルベン又はビス(アゾール-イル)-スチルベン、ビフェニル誘導体、例えば4,4'-ビス(スチリル)ビフェニル、ビ

ラゾリン誘導体例えば1,3-ジフェニル-2-ピラゾリン、ビス(ベンズアゾール-2-イル)誘導体又はクマリン誘導体例えば7-ヒドロキシクマリンが使用される(これに関して、Kirk-Othmerの前記文献第4巻(1978年)213~226頁参照)。他の好適な蛍光染料は、例えばフルオレシン(Fluoreszin)、ローダミン又は昼光下で励起可能であり、赤色、黄色又は緑色の蛍光を示すペリレン染料である。公知の市販品は、ホスタソル(Hostasol; Hoechst AG社の登録商標)、リサー染料(Lisa; Bayer AG社の登録商標)、及びルモゲン(Lumogen; BASF AG社の登録商標)である。

【0020】本発明で使用するのことができる着色顔料は、次の一連の工業的要件を満たすべきである: 耐熱性、酸化安定性、耐ミグレーション性、耐光性、耐候性及び混入時の分散可能性。例えば、有利に使用されるポリメチルメタクリレートの着色のために、硫化カドミウムからなるか又は硫化カドミウムとセレン化カドミウムとからの混合物から成るカドミウム顔料(これらのカラースケールは帯緑黄色~暗ボルドー赤色に至る)が使用される。このカドミウム顔料の代替品として、有機着色顔料例えばマクロレックス染料(Macrolex; Bayer AG社の登録商標)、ソルバペルム染料(Solvaperm; Hoechst AG社の登録商標)又はテルモプラスト染料(Thermoplast; BASF AG社の登録商標)を使用することができ、これらは、耐光性の改良のために、ポリマーマトリクス中に存在する酸0.01~3重量%を含有するのが有利である(E-P-OS 450478参照)。

【0021】本発明の発光体は、その表面即ちその壁面の所で高くかつ非常に一様な輝度を有し、これは、白色顔料、蛍光染料及び場合による他の染料の組み合わせに帰因する。蛍光の励起により、同時に一様に照らす場合に、もっぱら白色顔料又は白色顔料と染料との組み合わせ物を含有する発光体と比べて、外見上増大された発光体の透光性が得られる。

【0022】例えば白熱灯、一連の白熱灯又は蛍光灯であってよい照明手段が、発光体内で、直接それから出る光が発光体の内部表面上に不均一に分配されるように配置されている場合にも、発光体の外側表面は一様に照明するように見える。発光体を形成する、白色顔料、場合により染料及び蛍光染料を含有するプラスチックプレートは、照明手段の殆んどすぐ上、即ち数cmの間隔で、上に置くことができ、このプラスチック注型部材の外側の上には、種々の明るさの面による照明手段のマーク

(Markierung)が認められない。斜めの入射光も、蛍光の励起作用をするので、発光体の僅かな構造深さが可能になる。「構造深さ」とは、照明手段が存在する面内の最小断面 $X[m]$ と関連する発光体の表面積 $[m^2]$ -対-体積 $[m^3]$ の比( $O:V$ )である。理想

5

的な対称性発光体例えば中心対称的に配置された1照明手段により一様に照明される球又は正六面体では、この比( $O:V$ )は $6:X$ である。理想的対称性でない発光体例えば特にネオンサインで用いられるような直方体、円柱体又は円錐体では、この比は $O:V < 6:X$ である。この発光体において、外側表面は、中心的配置の場合にも、一様には照明せず、照明手段は、発光体の表面に、前記のような明るいマークとして見える。本発明の発光体はこの欠点を有しない。

【0023】

【作用効果】白色顔料、蛍光染料及び場合により他の染料を含有する本発明による発光体は、外見上増大された透光性(DIN5032、Teil 1により輝度として測定)を有し、照明手段に対する低いエネルギー消費で一様な照明を示す。従って、白色顔料、蛍光染料及び場合により他の染料を含有する発光体を形成するプラスチックプレートは、このプラスチックプレートの外側の上に種々異なる明るさの面による照明手段のマークを認

6

めることなく、照明手段の殆んど直ぐ上に置くことができる。このことは、通例、発光体の一様な照明の際にはかなり大きく、従って、発光体の表面での匹敵する輝度での照明手段の高いエネルギー需要を限定する発光体の構造深さが明らかに低減されることを意味し、これが発光体の構築時の明白な材料節約をもたらす。

【0024】

【実施例】本発明に相応して、白色蛍光灯の所定の配置で、蛍光染料及び白色顔料で着色されたポリメチルメタクリレートからのプレートを用いると、慣例法での即ち着色顔料で着色されたポリメチルメタクリレートからのプレートを用いる同様なランプ配置において可能であるよりも少なくとも3倍の大きさの輝度に達する。これらの観察もしくは測定結果は、透過光にも反射光にもあてはまる。これは、本発明により製造されたプレートが同じ照射条件下では、理想的白色及び理想的光散乱物質よりも著るしく明るい作用をしようことを意味している。